

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-215538

(43)Date of publication of application : 28.08.1990

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 01-036322

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.02.1989

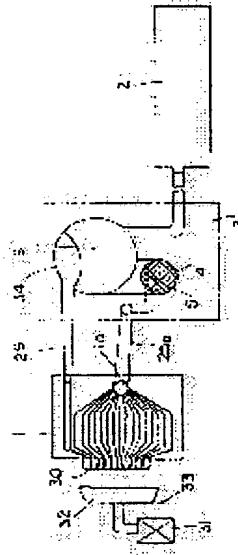
(72)Inventor : NONOYAMA SHIGEO
OZAKI MITSUO
TAKADA NOBORU
MIZUNO TSUNEO

(54) PRESSURE DAMPER OF INKJET PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a highly reliable ink feed system in a simple structure by providing a mesh filter for filtrating an ink at an ink discharge section.

CONSTITUTION: A pressure damper of this invention is mounted in an inkjet head 1 or a head carriage between the inkjet head 1 and an ink tank 2. The pressure damper 3 has a mesh filter 5 provided at an ink discharge section 4 immediately below a pressure absorbing part 6 thereof for filtrating ink. Specifically, the mesh filter 5 is placed at such a position that the air bubbles caught by the filter 5 are moved into the pressure absorbing section 6 when the bubbles are separated from the mesh filter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2797191号

(45)発行日 平成10年(1998)9月17日

(24)登録日 平成10年(1998)7月3日

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175
2/18
2/185

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 2 R

請求項の数1(全6頁)

(21)出願番号 特願平1-36322

(22)出願日 平成1年(1989)2月17日

(65)公開番号 特開平2-215538

(43)公開日 平成2年(1990)8月28日
審査請求日 平成8年(1996)2月6日

(73)特許権者 999999999

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1
番1号

(72)発明者 野々山 茂夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 尾崎 光男

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 高田 昇

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 土橋皓

審査官 藤本 義仁

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタの圧力ダンパ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】インクジェットヘッドとインクタンクとの間に設けられ、インクジェットヘッドに流入するインクの圧力変動を吸収するインクジェットプリンタの圧力ダンパにおいて、
インクの圧力変動を吸収する圧力吸収部と、
該圧力吸収部の直下で圧力吸収部に連通し、インクジェットヘッドにインクを排出するインク排出部と、
上記インク排出部に設けられ、インクを濾過すると共に気泡を補足するメッシュフィルタと、
上記圧力吸収部の上部に設けられ、上記メッシュフィルタで補足され、集結してメッシュフィルタから離れ、圧力吸収部内でインク中を上昇して圧力吸収部の上部に蓄留した気泡を排出する気泡排出路を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタの圧力ダンパ。

2

【発明の詳細な説明】

【概要】

インクジェットヘッドとインクタンクとの間に設けられ、インクジェットヘッドに流入するインクの圧力変動を吸収するインクジェットプリンタの圧力ダンパについて、

簡単な構造で信頼性の高いインク供給系を実現することができるよう目的とし、

10 インクジェットヘッドとインクタンクとの間に設けられ、インクジェットヘッド1に流入するインクの圧力変動を吸収するインクジェットプリンタの圧力ダンパにおいて、インク排出部にインクを濾過するメッシュフィルタを設けて構成する。

【産業上の利用分野】

本発明は、インクジェットヘッドとインクタンクとの

(2)

3

間に設けられ、インクジェットヘッドに流入するインクの圧力変動を吸収するインクジェットプリンタの圧力ダンパに関する。

インクジェットプリンタとして第6図に示すものがある。同図において42は真空脱気してなる液体インクを収納するインクタンク、43は図示しない制御装置によって記録用紙45にインクを吹きつけるインクジェットヘッド、41はインクタンクから前述のインクジェットヘッドにインクを供給するインク供給チューブを示している。そしてこのインクジェットヘッド43はヘッドキャリッジ44に取付けられており、制御装置の制御により主走査方向に移動走査され印字等が行なわれるものとなっている。従ってインクジェットヘッド43の走査運動中や反転運動中にインクヘッド43中のインクやインク供給チューブ41中のインクに加速度が加わり、インクの供給圧力が変動してしまうためインクジェットヘッド43の安定したインクの噴射が妨げられるという問題がある。すなわち、インクジェットヘッド1の各ノズル1bに連なるインク流路中の圧力室1cの容積を圧電素子1dで減少させる場合に、この圧力が気泡に吸収されてしまい、インクに伝わらないため、ノズルよりインクが噴射されなくなる。そこで、インクの供給路の途中に圧力ダンパを設けるものとしている。

また、このようなインクの供給系にはインクタンク42のインクカセットの交換等の際等にインク中に入りこむ微小な粒子や気泡を取り除くためにメッシュフィルタを設けるものとしている。

[従来の技術]

従来この圧力ダンパとして第7図乃至第9図に示すものがある。この圧力ダンパ16はインクタンク42からインクジェットヘッド43へのインクの供給路中に設けられたものである。

この圧力ダンパ16は第8図及び第9図に示すように、ポリエチレン製の板状の圧力ダンパ本体の両面に溝部や穴部を形成し、その両面に可撓性フィルム59, 60を貼着して、溝部をインクの流通路とし、穴部を圧力吸收部として形成したものである。即ち圧力ダンパ本体50の両面50a, 50bの略中央には圧力吸收部51を円形に凹設すると共に、この両圧力吸收部51を連通する連通孔52を設けている。そして圧力ダンパ本体20の上端にはインク供給チューブが差し込まれるインク流入プラグ部53を形成し、このインク流入プラグ23の孔部54に連通するように圧力ダンパの一面50aにインク流入路56を溝状に形成し、圧力吸收部51の下部に連通させている。

また、同様にこの面に圧力吸收部51の下部とインク流出プラグ57との間には流出路を溝状に形成したものである。

そして、インクの圧力変動は圧力吸收器51の両側に設けられた可撓性フィルム59, 60の振動により吸収されるものとしている。又、従来この圧力ダンパの前段にメッシュ

4

シュフィルタ17を設け比較的大きい気泡や微細な粒子を捕獲するものとしていた。

[発明が解決しようとする課題]

ところで、上述した従来のインクジェットプリンタの圧力ダンパは、インクの圧力変動は圧力ダンパ16によって吸収され、またインク中の微細な粒子や比較的大きな気泡はメッシュフィルタ17によって捕獲され、圧力ダンパ中16には侵入しない。しかしながらこの圧力ダンパは、第7図に示されるように、メッシュフィルタとは別10体に設けられており、構成が大型化するという問題があった。また、メッシュフィルタ17で捕獲されなかつた微細な気泡は、圧力ダンパ16中に入りこみ、その上部にたまる。この気泡19を排出するためにページ動作を行なうが、このページ動作では圧力ダンパ16中の気泡19は圧力ダンパ16のインク排出路16aを介して吸い出されて排出されるが、メッシュフィルタ17に捕獲された比較的大きい気泡はインクの表面張力のためメッシュフィルタ17を通りぬけることができず、捕獲された微細粒子と共にメッシュフィルタ17に残ってしまう。このため装置を長時間使用しているとメッシュフィルタ17の有効開口面積が減少してしまうおそれがある。このため従来では装置の使用期間中にメッシュフィルタ17に目詰まりが発生しないように、大きいサイズのメッシュフィルタ17を使用せざるを得なかった。

そこで本発明は、簡単な構造で信頼性の高いインク供給系を実現することができる圧力ダンパを提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明にあって、上記の課題を解決するための手段30は、インクジェットヘッドとインクタンクとの間に設けられ、インクジェットヘッドに流入するインクの圧力変動を吸収するインクジェットプリンタの圧力ダンパにおいて、インクの圧力変動を吸収する圧力吸収部と、該圧力吸収部の直下で圧力吸収部に連通し、インクジェットヘッドにインクを排出するインク排出部と、上記インク排出部に設けられ、インクを濾過すると共に気泡を補足するメッシュフィルタと、上記圧力吸収部の上部に設けられ、上記メッシュフィルタで補足され、集結してメッシュフィルタから離れ、圧力吸収部内でインク中を上昇して圧力吸収部の上部に蓄留した気泡を排出する気泡排出路を備えたことである。

[作用]

本発明によれば、圧力ダンパ内のメッシュフィルタに補足された気泡は次々と集まり、ある程度以上の大きさになると浮力でメッシュフィルタから離れて浮き上がる。このとき、メッシュフィルタはインク排出路に設かれているので、浮き上がった気泡は圧力ダンパの圧力吸収部の上部に蓄留され、蓄留された気泡は圧力吸収部の上部から気泡排出路を経て排出される。このため、メッシュフィルタには気泡による目詰まりが発生せず、メ

(3)

5

メッシュフィルタの大きさを小型化でき、圧力ダンパ内にメッシュフィルタを一体的に設けることができるようになると共に、インクの安定した供給を行なうことができる。

〔実施例〕

以下本発明に係るインクジェットプリンタの圧力ダンパの実施例を図面に基づいて説明する。

第1図乃至第5図は本発明に係るインクジェットプリンタの圧力ダンパの実施例を示すものである。本実施例において圧力ダンパ3は第1図に示すように、インクジェットヘッド1とインクタンク2との間でインクジェットヘッド1あるいはヘッドキャリッジ44に搭載されている。この圧力ダンパ3の圧力吸收部6の直下のインク排出部4にはインクを濾過するメッシュフィルタ5を設けている。つまり、メッシュフィルタ5は、このフィルタ5に補足された気泡がメッシュフィルタから分離するとき、圧力吸收部6内に移るような位置に設けられている。

この圧力ダンパの構造について詳説すれば、この圧力ダンパは、第2図乃至第5図に示すように、ポリエチレンを射出成形して板状の圧力ダンパ本体20の両面に溝部や穴部を形成し、その両面に可撓性フィルム7,8（第2図乃至第4図ではその記載は省略し、第5図にその厚みを誇張して示した）を貼着して、溝部をインクの流通路とし、穴部を空間部として形成したものである。即ち圧力ダンパ本体20の両面20a, 20bの略中央には、第2図及び第5図に示すように、圧力吸收部6を円形に凹設すると共に、この両圧力吸收部6を連通する連通孔27を設けている。ここで、この連通孔27は圧力吸收部6の高さ寸法一杯に設けるものとしている。これにより、メッシュフィルタ5で補足される気泡は第5図に示されるようにフィルタ5の面5a側であるため、圧力吸收室6a側のみに貯留され、気泡排出チューブ29が接続される気泡排出路26を有する圧力吸收室66側への移動が行なわれなくなるのを防止している。そして圧力ダンパ本体20の上端には、第2図及び第3図に示すように、インク供給チューブが差し込まれるインク流入プラグ部23を形成し、このインク流入プラグ23の孔部24に連通するように圧力ダンパの第一の面20aにインク流入路21を溝状に形成し、圧力吸收部6の下部に連通させている。

また、圧力ダンパ本体20の他の面20bには、第2図及び第5図に示すように、圧力吸收部6の下部と連通し、島部32を挟んで2本の連通路30, 31を凹設すると共に、メッシュフィルタ5の取付段部28を形成しメッシュフィルタ5を取り付けている。そして他の面20bにはこのメッシュフィルタ5をはさんでインク流出路22を溝状に形成し、第1の面20aに開口するインク流出孔25に連通させるものとしている。

このインク流出孔25は、インク供給用チューブ25aを介してインクジェットヘッド1の共通インク室1aに接続

6

されている。尚、このチューブ25aは短いものであり、ヘッドキャリッジ44の移動により変動する事がない。

また、本実施例において圧力ダンパ本体20の他の面20bには、圧力吸收部6及び連通孔27の上部に連通し、ページ動作時に気泡を排出する気泡排出路26を設けるものとし、第1図に示すように、気泡排出チューブ29を通じてインクジェットヘッド1に設けた気泡排出用のダミーノズル30に連結するものとしている。

そして、このように構成した圧力ダンパ本体20の両面20a, 20bに可撓性フィルム7, 8を貼着して、各通路21, 22及び圧力吸收部6が閉断面構造を有するものとし、圧力ダンパを構成している。

このような圧力ダンパを、メッシュフィルタ5が下側で圧力吸收部6が上側となるようにしてインクタンク2とインクジェットヘッド1との間で、且つヘッドキャリッジ44上に配置するものとし、圧力変動を吸収すると共にインクの濾過を行なうものとしている。

次に本実施例に係るインクジェットプリンタの圧力ダンパの作用を説明する。

インクタンク2から供給されたインクはインク流入路21から圧力吸收部6に導かれる。ここで、可撓性フィルムの振動によりインクの圧力変動が吸収されると共に、インク中に含まれるある程度の大きさを有する気泡は浮力で圧力吸收部6の上部に浮き上がってたまる。

一方、この圧力吸收部6を通過したインクはメッシュフィルタ5を通りインク排出路22に導かれる。このとき微小な気泡や粒子はメッシュフィルタ5によって捕獲される。そして微小な気泡が多数集まって大きな気泡になると、その浮力でメッシュフィルタ5から離れる。この気泡5aはその浮力により矢印A（第2図）方向に移動し、何ら段差部の設けられていない、連通路30, 31を通り圧力吸收部6に捕獲され、その上方に浮き上がり、既に浮上していた気泡と合体する。

このような状態で、経験的に定められる所定の使用時間（ドット量（全圧電素子の駆動パルス数）でも良い）毎に、第1図に示すように、駆動部31と吸引ノズル32とから構成されるページ装置33を用い、吸引ノズル32をインクジェットノズル1の前面のノズルを覆うように配置する。そして、吸引ポンプ31を動作させるページ動作を行なうと、インクジェットノズル1内の気泡や増粘したインクと共に、圧力ダンパ3の圧力收集部6の上部にたまつた気泡34も気泡排出路26、気泡排出チューブ29、ダミーノズル30を経てページ装置33によって吸い出される。

従って、本実施例によれば、メッシュフィルタに目詰まりが発生しないからメッシュフィルタを小形にして圧力ダンパ内に配置することができ、装置への組み付けに際して手間を省くことができる。また、定期的にページ動作を実行すれば、インクタンクとインクジェットヘッドとの間には気泡がなくなるためキャビテーションの発

(4)

7

生を防止することができる。更に本実施例に係る圧力ダンパを使用したインクジェットプリンタは初期に全くインクが入っていないなくとも、その後ページ動作を行なえば、インク流路系に全く気泡を存在させることなくインク充填を行なうことができるから、製品の検査時にはインクを充填することなく検査を容易に行なうことができ、更に装置の輸送時にはインク充填せず使用時にインクの充填を行なうことが可能となり、梱包及び輸送の際に装置にインクが充填されていることに起因する煩わしさ即ちインクもれの防止等行なわなければならないこと等が解消される。

尚、本実施例では、インクジェットヘッド1と圧力ダンパ3を別体とし、両者間をチューブで接続する例について説明したが、このチューブを介在せず、多層板を用いて一体に作成することも可能である。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、メッシュフィルタに気泡による目詰まりが発生しないため、インクの安定した供給を行なうことができる他、メッシュフィルタを小型化して圧力ダンパ内に一体的に設けることがで

10

きるようになり、装置への実装に際して手間を省くことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

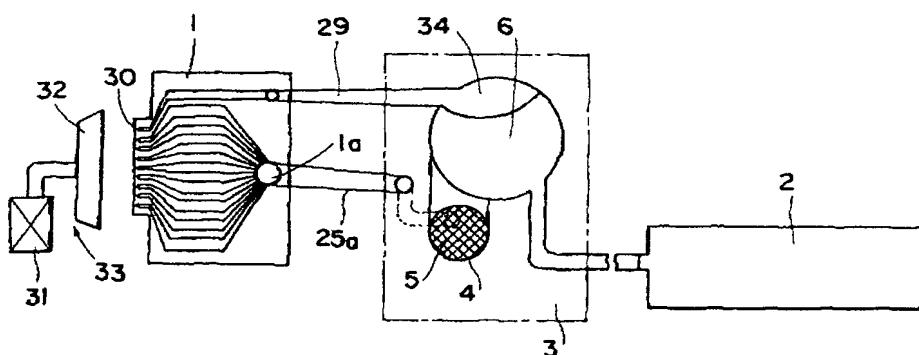
第1図は本発明の原理図、第2図は本発明に係るインクジェットプリンタの圧力ダンパの実施例を示す図、第3図は第2図に示した圧力ダンパの第2図中のIII-III線断面図、第4図は第2図に示した圧力ダンパの第2図中のIV-IV線断面図、第5図は第2図に示した圧力ダンパの第2図中のV-V線断面図、第6図は本発明に係る圧力ダンパが採用されるインクジェットプリンタを示す図、第7図は従来のインクジェットプリンタの圧力ダンパを示す図、第8図は従来の圧力ダンパの平面図、第9図は従来の圧力ダンパの第8図中IX-IX線断面図である。

- 1 ……インクジェットヘッド
- 2 ……インクタンク
- 3 ……圧力ダンパ
- 4 ……インク排出部
- 5 ……メッシュフィルタ

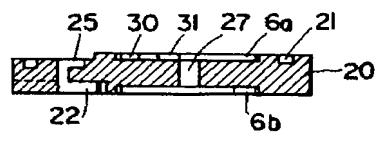
20

8

【第1図】



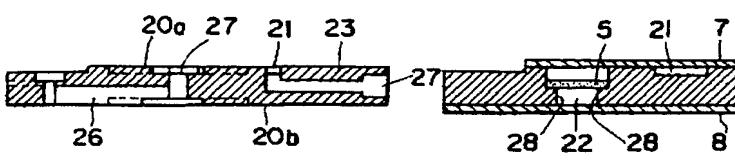
【第4図】



圧力ダンパの断面図

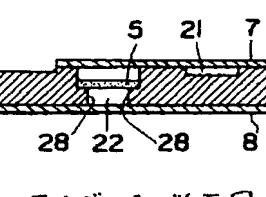
本発明の原理図(実施例)

【第3図】



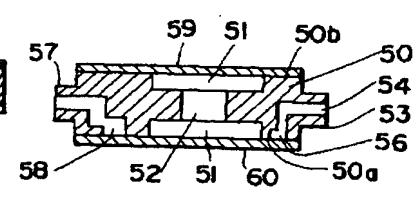
圧力ダンパの断面図

【第5図】



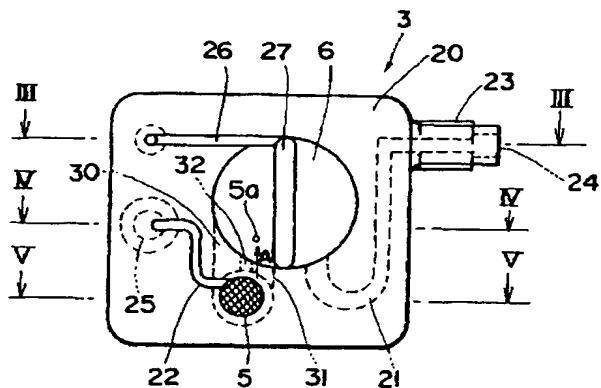
圧力ダンパの断面図

【第9図】



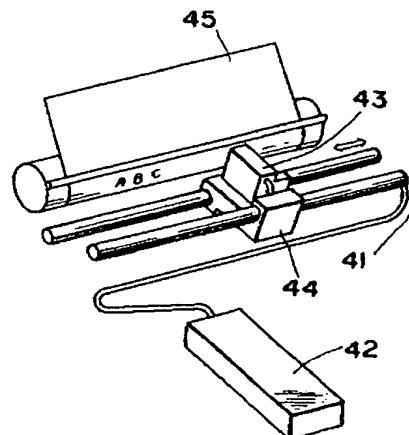
(5)

【第2図】



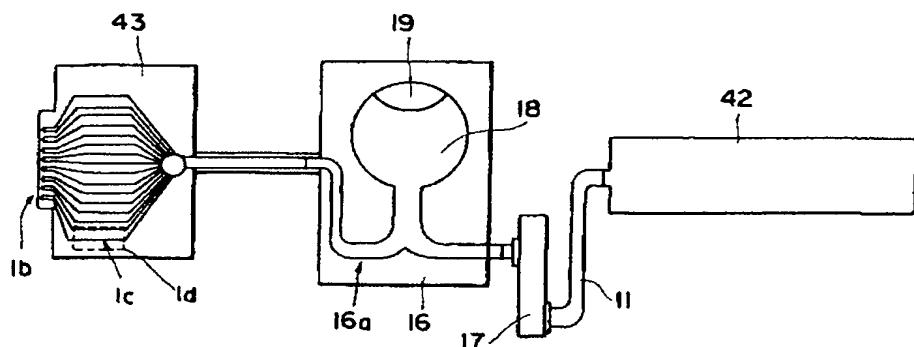
丘カダンバの平面図

【第6図】

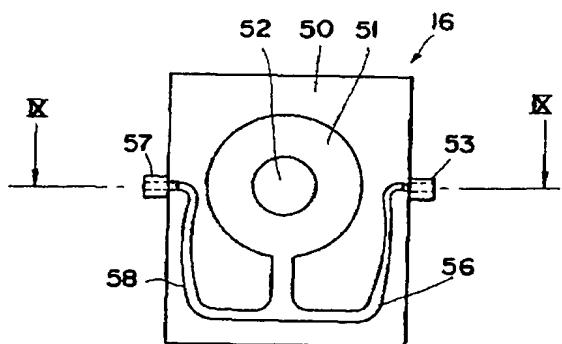


インクジェット記録装置

【第7図】



【第8図】



(6)

フロントページの続き

(72) 発明者 水野 恒雄
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(56) 参考文献 特開 昭60-52349 (J P, A)
特開 昭62-273856 (J P, A)

(58) 調査した分野(Int. Cl. 6, D B名)
B41J 2/175 - 2/185